

RELAZIONE TECNICA

relativa al progetto per lavori di regimazione idraulica delle acque meteoriche del Campeggio Weekend e progetto di messa in sicurezza di un pendio interessato da un dissesto idrogeologico mediante opere Geotecniche in terra rinforzata.

Committente:

Cameggio Al Weekend srl, con sede in Via Vallone della Selva n°2 in San Felice del Benaco, C.F. 02918660172, P.I. 02918660172 nella persona del Consigliere d'Amministrazione **Van de Loo Leonardo** nato a Desenzano del Garda il 13 giugno 1991 e residente a Moniga d/G in Via dei Casali n°12, c.f. VNDLRD91H13D284V.

Il presente progetto viene presentato al fine di porre rimedio al rischio idrogeologico che ogni evento piovoso atmosferico eccezionale crea all'interno del Campeggio Weekend lungo il Rio Cisano, ovvero lo smottamento degli argini del compluvio dello stesso Rio, attraverso la regimazione delle acque meteoriche.

L'ultimo evento avvenuto nell'agosto del 2016 ha creato un sistema franoso con un fronte di circa 30,00 m con lo scivolamento a valle del materiale costituente l'argine sx e dx del rio nella zona individuata nella Tavola n°1.

Il problema è presente da numerosi anni e diversi sono stati gli allagamenti e i movimenti franosi. Nel 1990 l'Amministrazione di San Felice d/B ha incaricato il Geologo Luciano Sarti di studiare la problematica idrogeologica che nasce a monte del Rio Cisano il quale raccoglie le acque di un bacino che comprende sia aree private che pubbliche. Il Dott. Sarti conclude la sua relazione dicendo *“è necessario uno studio impostato da tecnico in idraulica che progetti uno*

studio di risanamento globale e regimazione delle acque". Non si è mai proceduto per mancanza di fondi. (Si allega la relazione del Dott. Sarti)

A seguito dell'evento dell'agosto 2016 il Committente ha deciso di intraprendere uno studio generale per la regimazione delle acque affidandosi allo scrivente, all'Ing. Enrico Corinaldesi per la parte idraulica e al Geologo Mauro Piazza per la ricostruzione del pendio franato.

L'area oggetto d'intervento riguarda l'area identificata dai mappali 1290-1297-1615-1257 del foglio 2 Comune di S.Felice del Benaco frazione Cisano in Via Vallone della Selva.

Dal punto di vista urbanistico essendo l'area interessata di vasta superficie, ricomprende diverse zone di piano ovvero:

- il bacino imbrifero insiste in zona "Aree di Salvaguardia" art 51 delle Nta, sulla rete viaria pubblica, e nella zona "Aree ricettive all'area aperta- Campeggi" art. 46 delle Nta;
- l'intervento di ricostruzione del pendio insiste nella zona "Aree non soggette a trasformazione urbanistica" art. 53 delle Nta.

Opere di Regimazione Idraulica

Conclusa l'analisi idraulica dell'Ing. Enrico Corinaldesi, studiato il bacino imbrifero, l'idrologia, la stima della portata di colmo alla sezione di ingresso del campeggio, verificato il calcolo matematico di trasformazione degli afflussi-deflussi e la verifica dell'attuale rete di drenaggio, si è giunti alla conclusione che si dovranno realizzare le seguenti opere per convogliare le acque meteoriche a monte del Campeggio Weekend e quindi evitare scorrimenti superficiali che causano smottamenti e allagamenti, ovvero:

- Costruzione, all'interno del parcheggio esterno di proprietà del campeggio Weekend ed a monte della Via Vallone della Selva, di due griglie e di una canaletta di gronda per catturare le acque provenienti dai terreni interposti tra la S.P. 39 e il parcheggio suddetto;

- Posa in opera di tubazione DN 50 cm, di collegamento di tale canaletta alla vasca ubicata all'interno della proprietà, alla quale saranno collegate anche le canaline superficiali di raccolta previste in corrispondenza dell'ingresso principale del Campeggio. La vasca esistente avrà funzione di sghiaiatore, da pulirsi periodicamente, per il trattenimento del materiale solido trasportato;
- Realizzazione di tubazioni di collettamento (DN 50/60 cm) sino allo scarico nel sottostante rio Cisano che verrà risagomato, nel suo letto, mediante posa in opera di scogliera (sul fondo e sulle sponde) in massi inerbite e corretto nella livelletta di fondo mediante la costruzione di piccole briglie in legno e pietrame;

Ripristino pendio franato

Il fronte franoso ha uno sviluppo in pianta di circa 30,00 m e in altezza di circa 6,00 m. Si è già provveduto alla rimozione del materiale superficiale e alla messa in sicurezza del sito attraverso la creazione provvisoria di uno scolo con tubazioni 2 ϕ 200, una griglia di captazione alla sommità della frana e il ricoprimento con telo di tutto il fronte dissestato.

La ricostruzione del pendio avviene attraverso la tecnica delle terre rinforzate che opportunamente modellate ricreeranno le sponde sx e dx rio Cisano. Per procedere alla loro realizzazione a seguito della Campagna di Indagini svolte bisognerà appoggiarsi su terreno consolidato come da indicazioni della Relazione Geologica.

Le terre rinforzate verranno realizzate utilizzando il materiale franato in sito, geogriglie e reti metalliche piegate. Il nuovo profilo realizzato rispecchierà quello esistente.

Opere di mitigazione ambientale

La ricostruzione del pendio risulta essere l'opera con maggiore impatto e per la quale bisognerà eseguire le seguenti opere di mitigazione essendo anche zona boschiva come identificato nel PIF vigente, per cui:

- Il fronte delle terre armate verrà coperto con idrosemina o in alternativa se non avesse attechito, rampicanti posati alla base delle terre armate che dovranno coprire tutte le reti metalliche;
- Ove possibile data la forte pendenza, ed essendo in zona boscata, dovranno essere messe a dimora piante autoctone; (rubino, quercia, frassino o carpino bianco)
- Le briglie per rallentare la velocità dell'acqua saranno realizzate in tronchi di legno dimensione 15/20 cm intrecciati tra loro e intasati con pietra di cava;
- Il nuovo fondo dello scolo del Rio Cisano viene realizzato con una scogliera inerbita;

Il progetto viene presentato dai seguenti tecnici ognuno per la propria competenza:

Capo Commessa:

Geom. Roberto Del Mancino, c.f. DLMRRT77S05D940C, libero professionista, iscritto all'Albo dei Geometri della Provincia di Brescia al n° 4636, con Studio in via Cavour n°30, San Felice d/B (BS), tel. 0365/559152

Per la parte di Ingegneria Idraulica:

Ing. Enrico Corinaldesi, c.f. CRNNRC61R03G920W, libero professionista, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Brescia al n° 2098, con Studio in via Montello n°83, Brescia (BS), tel. 030/391108

Per la parte di Geologica e Geotecnica:

Dott. Geo. Mauro Piazza, c.f. PZZMRA64L15B157B, libero professionista, iscritto all'Ordine dei Geologi della Lombardia al n° 1489, con Studio in via sanson n°20, Brescia (BS), tel. 329/4320996

In fede

Geom. Roberto Del Mancino

San Felice d/B, lì 19 settembre 2017